

115. Для изготовления деталей для мебели от рейки длиной 1,7 м отпилили четыре заготовки. Длина первой заготовки 0,25 м, длина каждой следующей на 0,1 м больше предыдущей. Какова длина оставшейся части рейки?

116. Фермер распределил овощи в три хранилища. В первом и втором хранилищах было 20,25 т овощей, во втором и третьем — 19,725 т. Сколько тонн овощей в каждом хранилище, если во всех трёх было 28,6 т овощей?



Во время математической викторины участникам четырёх команд предложили округлить числа: первым двум командам — до сотых, а двум другим командам — до десятых. Когда команды озвучили ответы, оказалось, что у всех первоначально были разные числа, а ответы получились одинаковые. Приведите пример таких четырёх чисел.

§ 5. Умножение и деление десятичной дроби на разрядную единицу.

Умножение десятичной дроби на разрядные единицы: 10, 100, 1000 и т. д.

Для выполнения умножения десятичной дроби на 10, 100, 1000 и т. д. запишем десятичные дроби в виде обыкновенных дробей и выполним умножение.

$$4,256 \cdot 100 = 4 \frac{256}{1000} \cdot 100 = 400 + \frac{256}{10} = 425,6;$$

$$1,78 \cdot 10 = 1 \frac{78}{100} \cdot 10 = 10 + \frac{78}{10} = 17,8.$$



Вывод: чтобы умножить десятичную дробь на 10, 100, 1000 и т. д., нужно перенести запятую в этой дроби вправо на 1, 2, 3 и т. д. цифры.

Примеры:

$$1,234 \cdot 10 = 12,34;$$

$$1,234 \cdot 100 = 123,4;$$

$$1,234 \cdot 1000 = 1234;$$

$$1,234 \cdot 10\,000 = 1,2340 \cdot 10\,000 = 12\,340.$$

Умножение десятичной дроби на 0,1; 0,01; 0,001 и т. д.

Запишем десятичные дроби в виде обыкновенных и выполним умножение.

$$145,6 \cdot 0,1 = 145 \frac{6}{10} \cdot \frac{1}{10} = \frac{1456}{100} = 14,56;$$

$$145,6 \cdot 0,01 = 145 \frac{6}{10} \cdot \frac{1}{100} = \frac{1456}{1000} = 1,456.$$



Вывод: чтобы умножить десятичную дробь на 0,1; 0,01; 0,001 и т. д., нужно перенести запятую в этом числе влево на 1, 2, 3 и т. д. цифры.

Примеры:

$$1,234 \cdot 0,1 = 0,1234;$$

$$1,234 \cdot 0,01 = 0,01234;$$

$$1,234 \cdot 0,001 = 0,001234;$$

$$1,234 \cdot 0,0001 = 0,0001234.$$

Деление десятичной дроби на разрядные единицы: 10, 100, 1000 и т. д.

Чтобы разделить число на 10, 100, 1000 и т. д. по правилу деления обыкновенных дробей, нужно умножить это число на $\frac{1}{10}$, $\frac{1}{100}$, $\frac{1}{1000}$.

Значит, правило деления десятичной дроби на 10, 100, 1000 и т. д. совпадает с правилом умножения десятичной дроби на 0,1; 0,01; 0,001 и т. д.

Деление на 10, 100, 1000 и т. д.

Умножение на 0,1; 0,01; 0,001 и т. д.



«,» переносят влево на 1, 2, 3 и т. д. цифры

Примеры:

$$123,45 : 10 = 12,345;$$

$$123,45 : 100 = 1,2345;$$

$$123,45 : 1000 = 0,12345.$$

Деление десятичной дроби на 0,1; 0,01; 0,001 и т. д.

Чтобы разделить число на 0,1; 0,01; 0,001 и т. д. по правилу деления обыкновенных дробей, нужно умножить это число на 10, 100, 1000 и т. д.

Значит, правило деления десятичной дроби на 0,1; 0,01; 0,001 и т. д. совпадает с правилом умножения десятичной дроби на 10; 100; 1000 и т. д.

**Деление на 0,1; 0,01; 0,001 и т. д.
Умножение на 10; 100; 1000 и т. д.**



«.» переносят вправо на 1, 2, 3 и т. д. цифры

Примеры:

$$1,234 : 0,001 = 1234;$$

$$1,234 : 0,01 = 123,4;$$

$$1,234 : 0,1 = 12,34.$$



Заметим, что при переносе запятой в числе вправо на 1, 2, 3 и т. д. цифры данное число увеличивается в 10, 100, 1000 и т. д. раз. А при переносе запятой в числе влево на 1, 2, 3 и т. д. цифры данное число уменьшается в 10, 100, 1000 и т. д. раз.



Для выполнения умножения и деления числа на разрядные единицы можно использовать следующую таблицу:

Перенос запятой Действие	на 10, 100 и т. д.	на 0,1; 0,01 и т. д.
	На количество нулей	На количество знаков после запятой
Умножение	→	←
Деление	←	→



- 117.** Определите, какой получится результат, если в данных числа запятую перенесли на:
- а) 1 цифру вправо: 1,04; 0,0075; 24;
 - б) 1 цифру влево: 13,456; 0,8; 0,0075; 24;
 - в) 2 цифры влево: 802,28; 0,3; 125;
 - г) 3 цифры вправо: 4,72; 0,1; 0,0009.
- 118.** Определите, на какую разрядную единицу умножили десятичную дробь, если запятая была перенесена на:
- а) 1 цифру вправо;
 - б) 2 цифры влево;
 - в) 3 цифры вправо;
 - г) 4 цифры влево;
 - д) 1 цифру влево;
 - е) 2 цифры вправо.
- 119.** Определите, на какую разрядную единицу разделили десятичную дробь, если запятая была перенесена на:
- а) 2 цифры вправо;
 - б) 1 цифру влево;
 - в) 4 цифры вправо;
 - г) 3 цифры влево;
 - д) 1 цифру влево;
 - е) 2 цифры вправо.
- 120.** Примените правило умножения на разрядную единицу: $5,62 \cdot 10$; $56,2 \cdot 10$; $0,562 \cdot 10$; $5,62 \cdot 100$; $5,62 \cdot 10\,000$.
- 121.** Примените правило деления на разрядную единицу и выполните деление: $820,9 : 0,1$; $820,9 : 0,01$; $820,9 : 0,001$.
- 122.** Примените правило деления на разрядную единицу и выполните деление: $63,9 : 10$; $2,81 : 10$; $1 : 10$; $0,015 : 10$; $12 : 100$.
- 123.** Примените правило умножения на разрядную единицу и выполните умножение: $3,1 \cdot 0,01$; $0,47 \cdot 0,01$; $2,3 \cdot 0,1$; $0,04 \cdot 0,1$; $26,4 \cdot 0,001$; $7,3 \cdot 0,001$; $0,8 \cdot 0,001$.
- 124.** Найдите ошибки в вычислениях:
- а) $0,23 \cdot 10 = 23$;
 - б) $75,3 : 10 = 0,735$.
- 125.** Укажите верное равенство:
- а) $3,2 \cdot 0,1 = 32$;
 - б) $6,4 : 0,1 = 0,64$;
 - в) $40,05 \cdot 0,01 = 4,005$;
 - г) $2,1 : 0,01 = 210$.

- 126.** Примените правило умножения или деления на разрядную единицу и выполните действия:
 $6,22 \cdot 10$; $6,22 : 10$; $40,3 \cdot 100$; $40,3 : 100$;
 $0,7 \cdot 1000$.
- 127.** Примените правило умножения на разрядную единицу и выполните действие: $6,22 \cdot 0,1$;
 $40,3 \cdot 0,01$; $0,7 \cdot 0,001$.
- 128.** Увеличьте каждое из чисел в 10, 100, 1000 раз:
а) 123,004; б) 7,65; в) 1,8.
- 129.** Уменьшите каждое из чисел в 10, 100, 1000 раз:
а) 15,026; б) 0,4; в) 625.
- 130.** Выберите правильный ответ.
а) Во сколько раз 31,14 больше 0,03114?
1. В 10 раз. 2. В 100 раз. 3. В 1000 раз.
б) Во сколько раз 1,10303 меньше 110,303?
1. В 10 раз. 2. В 100 раз. 3. В 1000 раз.
- 131.** Решите уравнение:
а) $10x = 93,4$; в) $100x = 0,7$;
б) $0,1x = 93,4$; г) $0,01x = 0,7$.
- 132.** Решите уравнение:
а) $x : 10 = 36,52$; в) $x : 1000 = 0,05$;
б) $x : 0,1 = 36,52$; г) $x : 0,01 = 0,3$.
- 133.** Установите закономерность и продолжите последовательность чисел:
а) 320; 32; 3,2; ...;
б) 0,70605; 70,605; 7060,5;
- 134.** Найдите значение выражения:
а) $5,4 \cdot 10 : 100 \cdot 1000 : 10\,000$;
б) $13,51 \cdot 100 : 1000 \cdot 10 : 100$;
в) $44,4 \cdot 0,1 \cdot 100 \cdot 0,001$;
г) $1,752 : 0,01 : 10 \cdot 0,01 \cdot 1000$.
- 135.** Найдите значение выражения:
а) $382 \cdot (4,2 : 0,1)$; в) $54,678 + 0,789 \cdot 100$;
б) $(20,02 : 0,01) \cdot 77$; г) $27,4 - 0,7 : 0,1$.

- 136.** Найдите значение выражения с переменными:
 а) $23,5x + 7,65y$, если $x = 0,01$ и $y = 0,1$;
 б) $0,0175a - 0,625b + 2,03c$, если $a = 1000$,
 $b = 10$, $c = 100$.
- 137.** Запишите обыкновенную дробь в виде десятичной:
 а) $\frac{29}{10}$; в) $\frac{7063}{10}$; д) $\frac{2149}{100}$;
 б) $\frac{137}{10}$; г) $\frac{873}{100}$; е) $\frac{259\,083}{1000}$.
- 138.** Вставьте вместо кружка знак действия, а вместо прямоугольника — число, чтобы получилось верное равенство. Сколько способов решения задачи:
 а) $13,14 \bigcirc \square = 131,4$;
 в) $0,842 \bigcirc \square = 84,2$;
 б) $13,14 \bigcirc \square = 1,314$;
 г) $0,842 \bigcirc \square = 8,42$?
- 139.** Представьте данные числа в виде натуральных чисел.
Образец: $25,3 \text{ млн} = 25,3 \cdot 1\,000\,000 = 25\,300\,000$.
 а) 3,4 тыс.; б) 0,2 млн; в) 0,08 млрд;
 г) 0,8 тыс.; д) 4,1 млн; е) 0,505 млрд.
- 140.** Используя сокращения (тыс., млн), запишите числа:
 а) в тысячах: 85 360; 5400; 127 800;
 б) в миллионах: 700; 3960; 47 000; 200 000;
 19 200 000.
- 141.** Выразите значение величины с помощью меньшей единицы измерения:
 а) в сантиметрах: 8,3 дм; 1,5 м; 0,02 м;
 б) в метрах: 4,2 км; 0,07 км; 0,033 км.
- 142.** Выразите в квадратных метрах:
 а) 5 а; в) 5 га; д) 5 км²;
 б) 0,5 а; г) 0,05 га; е) 0,005 км².

- 143.** Выразите в копейках:
а) 2 р.; в) 1,7 р.; д) 5,25 р.;
б) 0,3 р.; г) 0,05 р.; е) 10,1 р.
- 144.** Решите уравнение, используя алгоритм:
а) $10 \cdot x - 4,82 = 12,6$;
б) $0,394 + 100 \cdot x = 5$;
в) $1,625 - x : 1000 = 0,98$;
г) $100 : x + 8,699 = 8,7$.

Решите задачи:

- 145.** Водитель такси на 1000 км расходует 79 л бензина. Сколько литров бензина потребуется водителю на 100 км?
- 146.** За 100 учебников школа заплатила 265,6 р. Сколько надо заплатить за 1000 таких учебников?
- 147.** Площадь прямоугольного участка равна $124,88 \text{ м}^2$, одна из его сторон — 10 м. Найдите длину забора вокруг всего участка.
- 148.** Цена льняной ткани 7,1 р. за 1 м. Найдите стоимость 100 м ткани.
- 149.** За 10 мин улитка проползла 0,49 м. Найдите скорость движения улитки.
- 150.** В коробке 100 пакетиков чая. Масса одного пакетика 1,8 г, а масса пустой коробки 0,025 кг. Чему равна масса полной коробки?
- 151.** Чтобы получить 8 г мёда, пчеле надо облететь 100 000 цветков. Сколько граммов мёда в среднем собирает пчела с одного цветка?
- 152.** Сумма двух чисел, одно из которых в 999 раз меньше другого, равна 4062,8. Найдите эти числа.
- 153.** Разность двух чисел, одно из которых в 101 раз больше другого, равна 508,46. Найдите эти числа.



154. Округлите числа:

до десятых: а) 8,158; б) 3,762; в) 4,231;
г) 6,119; д) 7,45; е) 9,999;

до сотен: а) 617,3; б) 861,9; в) 555,5; г) 3406;
д) 99 987.

155. Выполните действия:

а) $0,714 + 42,8$, $0,31 - 0,276$;

б) $0,698 + 78,4$, $8,2 - 3,96$;

в) $23,6 + 0,528$, $0,43 - 0,285$.

156. Выполните деление, используя правило деления уголком:

а) $846 : 18$; в) $135\,270 : 45$;

б) $66\,625 : 325$; г) $1225 : 175$.

157. Найдите значение выражения:

а) $\left(3\frac{5}{6} - 2\frac{3}{4}\right) : \frac{7}{12} + 5\frac{1}{2}$;

б) $2\frac{2}{3} \left(2\frac{1}{3} + 2\frac{5}{12}\right) - 4\frac{4}{5}$.

Решите задачи:

158. В первый день велосипедисты проехали $\frac{7}{15}$ всего пути, во второй день — $\frac{2}{5}$ всего пути, а в третий день — оставшиеся 60 км. Какой путь проехали велосипедисты за три дня?

159. Однокомнатные квартиры составляют $\frac{1}{2}$ всех квартир дома. Число трёхкомнатных квартир составляет $\frac{2}{5}$ числа однокомнатных квартир. Сколько всего квартир в доме, если двухкомнатных квартир на 8 меньше, чем однокомнатных, а квартир с бóльшим числом комнат, чем три, в доме нет?

160. Автомобили различной грузоподъёмности могут перевезти некоторый груз, работая отдельно:

первый — за 10 ч, второй — за 12 ч, а третий — за 15 ч. За какое время они могут перевезти этот же груз, работая совместно?

161. Заготовленных досок хватит для работы двух пилорам в течение 10 дней, а для работы одной первой пилорамы — в течение 30 дней. На сколько дней хватило бы этих досок для работы только второй пилорамы?

162. Расстояние по реке между двумя причалами 180 км. Сколько времени потратит на путь от одного причала до другого и обратно катер, если его собственная скорость 27 км/ч, а скорость течения — 3 км/ч?



Проверь себя!

1. Если запятую в записи числа перенесли вправо на три цифры, то число:

а) увеличилось в 1000 раз;

б) уменьшилось в 1000 раз. Выберите правильный ответ.

2. Если запятую в записи числа перенесли влево на два знака, то число:

а) увеличилось в 100 раз;

б) уменьшилось в 100 раз.

Выберите правильный ответ.



163. Примените правило умножения на разрядную единицу и выполните умножение:

а) $0,93 \cdot 10$; б) $0,04 \cdot 10$; в) $0,0027 \cdot 10$;

г) $9,745 \cdot 100$; д) $1,8 \cdot 100$; е) $0,0009 \cdot 100$;

ж) $0,7 \cdot 1000$; з) $0,014 \cdot 1000$.

164. Примените правило деления на разрядную единицу и выполните деление: $52,13 : 0,01$; $0,376 : 0,01$; $3,04 : 0,001$; $0,976 : 0,0001$.

165. Примените правило деления на разрядную единицу и выполните деление: $9 : 10$; $0,006 : 10$; $409,1 : 100$; $24 : 100$; $73,8 : 1000$.

- 166.** Выполните умножение:
а) $5,3 \cdot 0,1$; в) $6 \cdot 0,1$; д) $601,2 \cdot 0,001$.
б) $0,07 \cdot 0,1$; г) $2 \cdot 0,01$;
- 167.** Найдите произведение чисел:
а) 0,1 и 10; в) 0,01 и 10;
б) 0,1 и 1000; г) 0,01 и 1000.
- 168.** Представьте данные числа в виде натурального числа:
а) 0,45 тыс., 0,06 млн, 7,3 млрд;
б) 0,03 тыс., 8,05 млн, 60,1 млрд.
- 169.** Решите уравнение:
а) $10x = 7,2$; в) $0,1x = 0,04$;
б) $100x = 160,4$; г) $0,01x = 1$.
- 170.** Определите пропущенный знак действия и число. Сколькими способами это можно сделать:
а) $60 \dots \dots = 0,06$; б) $0,003 \dots \dots = 3$?
- 171.** Выразите:
а) в метрах: 3,25 км; 0,042 км; 18,5 дм; 250 см; 0,7 см; 62 мм;
б) в копейках: 5 р.; 0,4 р.; 2,05 р.; 0,08 р.; 1,6 р.; 100,01 р.
- 172.** Решите уравнение, используя алгоритм:
а) $8,642 - x : 100 = 7,09$;
б) $100 \cdot x - 1,035 = 18,2$.

Решите задачи:

- 173.** В магазин привезли 100 кг яблок общей стоимостью 154,8 р. Какова цена одного килограмма яблок? Округлите ответ до сотых.
- 174.** Таня идёт на тренировку в бассейн со скоростью 0,056 км/мин. Какое расстояние она пройдёт за 10 мин?
- 175.** В пачке 1000 листов бумаги. Толщина пачки 11 см. Определите толщину листа бумаги.
- 176.** Сумма двух чисел, одно из которых в 9 раз меньше другого, равна 20,864. Найдите эти числа.



34,7 → → → → 0,0347

Замените стрелки действиями деления и умножения на разрядную единицу. Придумайте и предложите аналогичные примеры для друзей.

§ 6. Умножение десятичных дробей

Чтобы получить правило умножения двух десятичных дробей, рассмотрим пример. Вычислите: $2,34 \cdot 1,2$.

Решение:

$$2,34 \cdot 1,2 = 2,34 \cdot 100 \cdot 1,2 \cdot 10 : 1000 = \\ = 234 \cdot 12 : 1000 = 2808 : 1000 = 2,808.$$

Мы выполнили следующие действия:

1. Умножили первый множитель на 100, а второй — на 10, чтобы получить натуральные числа.

2. Выполнили умножение натуральных чисел.

3. Для того чтобы получить результат умножения десятичных дробей, полученное произведение разделили на тысячу.

Можно сначала записывать умножение так:

$$\begin{array}{r} 2,34 \xrightarrow{\times 100} 234 \\ \times 1,2 \xrightarrow{\times 10} 12 \\ \hline 468 \\ + 234 \\ \hline 2,808 \xleftarrow{: 1000} 2808 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1,125 \xrightarrow{\times 1000} 1125 \\ \times 0,54 \xrightarrow{\times 100} 54 \\ \hline 4500 \\ + 5615 \\ \hline 0,60650 \xleftarrow{: 10\ 000} 60650 \end{array}$$

Ноль в конце можно отбросить:

$$0,60650 = 0,6065.$$

После тренировки и наблюдения можно получить правило.



Чтобы умножить две десятичные дроби, нужно:

1. Выполнить их умножение, как умножают натуральные числа, не обращая внимание на запятую в множителях.